BALLUFF

sensors worldwide

BIS U-6020-053-10_ RS232
BIS U-6027-054-10_ TCP/IP
BIS U-6020-059-11_ RS232
BIS U-6027-060-11_ TCP/IP
BIS U-6020-059-12_ RS232
BIS U-6027-060-12_ TCP/IP
BIS U-6020-059-13_ RS232
BIS U-6027-060-13_ TCP/IP
BIS U-6020-059-15_ RS232
BIS U-6027-060-15_ TCP/IP
BIS U-6020-059-17_ RS232
BIS U-6027-060-17_ TCP/IP

技術説明、取扱説明書

BISU



日本語版

www.balluff.com

1 使用上の注意事項 4
1.1 この取扱説明書について 4
1.2 表示について 4
1.3 シンボルマーク 4
1.4 略語 4

2 安全性 5
2.1 規定に沿った使用 5
2.2 警告表示について 5
2.3 装置の安全性に関する一般事項 5
2.4 仕様の適合性 7
2.5 メキシコで UHF システムを使用する場合の特記事項 8
2.6 日本で UHF システムを使用する場合の特記事項 8

3 基礎事項 9
3.1 ID システムの機能原理 9
3.2 製品説明 9
3.3 制御機能 10
3.4 データセキュリティ 10
3.5 ネットワーク接続 10

4 取付け 11
4.1 プロセッサユニットの納入範囲 11
4.2 プロセッサユニットの取付け 11
4.3 インタフェースについて / 配線図 12

5 テクニカルデータ 14

6 ネットワーク接続 18
6.1 UHF-Manager 18
6.2 RS232 のインタフェース設定 19
6.3 TCP/IP のインタフェース設定 20

7 プロセッサユニットのパラメータ設定 22
7.1 プロトコルタイプ 22
7.2 工場設定 22
7.3 設定ソフトウェア 22
7.4 装置の設定 23
7.5 送信出力 24
7.6 読取り/ 書込み 25
7.7 インタフェース 27

8 装置の機能 28
8.1 BIS U-6020 の機能原理 28
8.2 BIS U-6027 の機能原理 28
8.3 プロトコルプロセス 28
8.4 通信 29
8.5 ステータス表示 43
8.6 表示 45

付録 47

索引 49

1 使用上の注意事項

1.1 この取扱説明書について

この取扱説明書には、ID システム U-6020 および BIS U-6027 のプロセッサユニットの説明と、速やかに作動させるための取扱い方法について記載されています。

1.2 表示について

本書では、以下の表示方法を使用しています。

列挙

列挙する場合は、ダッシュ記号付きの箇条書きで示します。
– 項目 1、
– 項目 2、

取扱いおよび操作

取扱い方法に関する指示には、それらの前に三角形の記号を付けています。取扱いおよび操作の結果については矢印で示します。
► 操作指示 1。
⇒ 操作の結果。
► 操作指示 2。

表記スタイル

数字：
– 10 進数は追加記号なしで表記します（例：123）。
– 16 進数は追加記号 $_{hex}$ 付きで表記します（例：00_{hex}）。

パラメータ：
パラメータはイタリックで表記します（例：CRC-16）。

ディレクトリパス：
データの格納・保存を行うためのパスに関する説明は、スモールキャピタルで記します（例：PROJEKT:\DATA TYPES\BENUTZERDEFINIERT）。

制御文字：
送信される制御文字は山括弧付きで表記します（例：<ACK>）。

ASCII コード：
ASCII コードで伝送される文字は単一引用符付きで表記します（例：'L'）。

1.3 シンボルマーク

⚠ 注意！
このシンボルマークは、必ず遵守すべき安全上の注意事項を示しています。

ℹ 注意事項、ヒント
このシンボルマークは、一般注意事項を示しています。

1.4 略語

ACMA	オーストラリア通信メディア庁
BIS	Balluff ID システム
CRC	巡回冗長検査
EEPROM	電気的に消去・プログラム可能なPROM
EIRP	等価等方放射電力
EMV	電磁両立性
EPC™	電子製品コード
ERP	実効放射電力
FCC	連邦通信委員会
IC	カナダ産業省
IP	インターネットプロトコル
LF CR	ラインフィード + キャリッジリターン
MAC	媒体アクセス制御
n.c.	未接続（未使用）
SPS	プログラマブルコントローラ
Tag	アンテナ付きデータキャリア
TCP	通信制御プロトコル
TID	タグ識別子
UHF	極超短波
SCT	メキシコ通信・運輸省
ANATEL	ブラジル電気通信庁

2 安全性

2.1 規定に沿った使用

プロセッサユニット BIS U-602_ は、ID システム BIS U のモジュールです。このユニットは ID システム内で上位コントローラ（SPS、PC）への接続を行うもので、産業分野のみでの使用が許可されています。

本書の説明は、以下のシリーズのプロセッサユニットに対応しています。
- EU 諸国で使用する場合
  BIS U-6020-053-10_-…
  BIS U-6027-054-10_-…
- 米国、カナダ、メキシコ、アルゼンチンで使用する場合
  BIS U-6020-059-11_-…
  BIS U-6027-060-11_-…
- 中国で使用する場合
  BIS U-6020-059-12_-…
  BIS U-6027-060-12_-…
- ブラジルで使用する場合
  BIS U-6020-059-13_-…
  BIS U-6027-060-13_-…
- 日本で使用する場合
  BIS U-6020-059-15_-…
  BIS U-6027-060-15_-…
- オーストラリアで使用する場合
  BIS U-6020-059-17_-…
  BIS U-6027-060-17_-…

2.2 警告表示について

⚠ 注意！
「注意」とセットで用いられるこのシンボルマークは、人の健康に危険を及ぼす可能性のある状況や物的損害があることを警告しています。この警告通知を無視すると、負傷したり、物的損害が生じるおそれがあります。
► このような危険を防止するために、記載された措置を必ず遵守してください。

2.3 装置の安全性に関する一般事項

⚠ 注意！
仕様に準拠したプロセッサユニットとアンテナで構成されるこの UHF システムの使用は、上記の国々で、各国の有効な法規および規格を遵守した場合にのみ許可されます。
► EU 諸国で UHF システムを使用する場合は、ETSI EN 302 208 の規定が適用されます。
► 米国で UHF システムを使用する場合は、FCC、パート 15 B および 15 C の規定が適用されます。
► カナダで UHF システムを使用する場合は、IC、RSS-210 の規定が適用されます。
► メキシコで UHF システムを使用する場合は、SCT、NOM-121-SCT1-2009 の規定が適用されます。
► アルゼンチンで UHF システムを使用する場合は、Resolución SC 729/80 および SC 784/87 の規定が適用されます。
► ブラジルで UHF システムを使用する場合は、ANATEL、506/2008 および 442/2006 の規定が適用されます。
► 中国で UHF システムを使用する場合は、RFID 国家基準および GB 9254 の規定が適用されます。
► 日本で UHF システムを使用する場合は、「電波法」および ARIB T106 の規定が適用されます。
► オーストラリアで UHF システムを使用する場合は、無線通信クラスライセンス 2000（項目 32A）（Radiocommunications Class License 2000 (Item 32A)）の規定が適用されます。

2 安全性

設置と試運転
設置と試運転は、トレーニングを受けた専門技術者のみに許可されています。資格のない人員が操作したり、規定に従わずに使用したことで損害が発生した場合には、メーカー保証が受けられず、メーカーに対して損害賠償を請求することはできません。

プロセッサユニットを外部コントローラに接続する場合には、接続の選択および極性、電源に注意してください（11 ページの「取付け」 を参照 を参照）。
プロセッサユニットは必ず許可された電源で作動させてください（14 ページの「テクニカルデータ」 を参照 を参照）。

⚠ 注意！

BIS U ID システムのアンテナは、極超短波の電磁波を放出します。

IEC 62369 に基づき、人が UHF アンテナの近くに比較的長い時間（数時間以上）留らないようにしてください。

EU 諸国で使用する場合：
プロセッサユニットの取付け位置を決定する際、UHF アンテナと作業スペースの間に必ず 26 cm 以上の間隔を設けてください。
放射電力が最大許容制限値を超えないようにしてください。
– アンテナの開度 > 70°の場合：0.5 W_{ERP}
– アンテナの開度 ≤ 70°の場合：2.0 W_{ERP}

中国で使用する場合：
プロセッサユニットの取付け位置を決定する際、UHF アンテナと作業スペースの間に必ず 26 cm 以上の間隔を設けてください。
放射電力が最大許容制限値 2 W_{ERP} を超えないようにしてください。

米国、カナダ、メキシコ、アルゼンチン、ブラジル、日本、オーストラリアで使用する場合：
プロセッサユニットの取付け位置を決定する際、UHF アンテナと作業スペースの間に必ず 30 cm 以上の間隔を設けてください。
放射電力が最大許容制限値 4 W_{EIRP} を超えないようにしてください。

ℹ 注意事項
最小/ 最大間隔とアンテナ出力に関する詳しい注意事項については、「UHF ベーシックマニュアル」を参照してください。

2 安全性

2.4 仕様の適合性

BIS U-6020-053-10_-…
BIS U-6027-054-10_-…

この製品は、有効な欧州指令に準拠して開発・製造されました。CE 適合性は証明済みです。

BIS U-6020-059-11_-…
BIS U-6027-060-11_-…

この製品は、米国、カナダ、メキシコ、アルゼンチンの有効な指令に準拠して開発・製造されました。仕様適合性は証明済みです。

BIS U-6020-059-12_-…
BIS U-6027-060-12_-…

CMIIT-ID 2014DJ1522

この製品は、中国で有効な指令に準拠して開発・製造されました。仕様適合性は証明済みです。

BIS U-6020-059-13_-…
BIS U-6027-060-13_-…

この製品は、ブラジルで有効な指令に準拠して開発・製造されました。仕様適合性は証明済みです。

BIS U-6020-059-15_-…
BIS U-6027-060-15_-…

204-460011

この製品は、日本で有効な指令に準拠して開発・製造されました。仕様適合性は証明済みです。

BIS U-6020-059-17_-…
BIS U-6027-060-17_-…

この製品は、オーストラリアで有効な指令に準拠して開発・製造されました。仕様適合性は証明済みです。

以下の場合、すべての承認および証明の有効性は無効となります。
– ID システム BIS U の構成部品ではないコンポーネントを使用した場合
– Balluff が明確な許可を与えていないコンポーネントを使用した場合

使用および点検
ユーザーは、地域の有効な安全規定を遵守する責任を負います。ID システムが故障し、修理できない場合には、システムの使用を中止し、不正に使用されないよう確実な措置を講じてください。

2 安全性

2.5 メキシコで UHF システムを使用する場合の特記事項

⚠ 注意！
メキシコで UHF システムを使用する場合、以下のアンテナが許可されています。

アンテナの種類	利得 [dB]	インピーダンス [Ω]
BIS U-301-C1-TNCB	5,5	50
BIS U-302-C1-TNCB	8,3	50

これら以外のアンテナを使用する場合は、最大 8.3 dB のアンテナ利得を超えないようにしてください。

本装置を使用する場合、以下の 2 つの条件を満たす必要があります。
1. 装置が有害な干渉を引き起こさないこと
2. 装置が、好ましくない動作の原因となる干渉を含むすべての干渉に対応できること

2.6 日本で UHF システムを使用する場合の特記事項

⚠ 注意！
日本で UHF システムを使用する場合、以下のアンテナが許可されています。

アンテナの種類	利得 [dB]	インピーダンス [Ω]
BIS U-301-C1-TNCB	5,5	50
BIS U-302-C1-TNCB	8,3	50

放射電力がいかなる状況下でも 4 W_{EIRP} を超えないようにしてください。
日本で使用を開始する前に、ユーザーは本装置を MIC (www.soumu.go.jp) に登録する必要があります。
RFID UHF リーダ 4 ポート
Balluff / 52010223
証明書番号：14-112548

3 基礎知識

3.1 ID システムの機能原理

ID システム BIS U は、書込みおよび読取り機能を搭載した非接触型システムのカテゴリに属しています。このシステムは、データキャリアにプログラミングされた情報を検知できるだけでなく、現在の情報を収集し、それを転送することができます。

ID システム BIS U の主要コンポーネント：
- プロセッサユニット
- アンテナ
- データキャリア

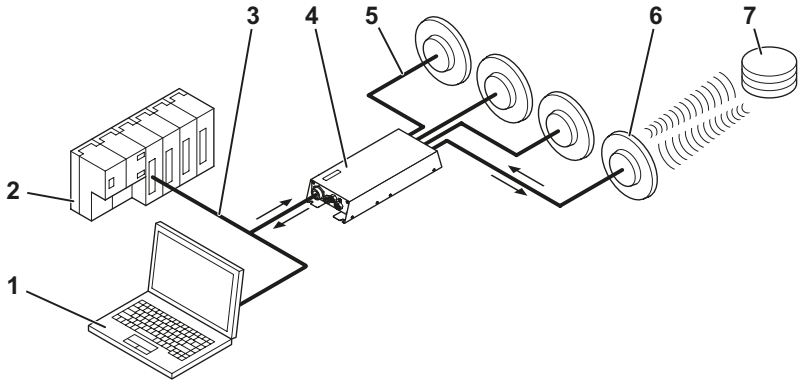


図 1: システム概要

1	PC	5	アンテナケーブル
2	SPS	6	アンテナ (最大 4 個)
3	制御システムとの接続	7	データキャリア
4	プロセッサユニット		

主な用途範囲：
- 生産時の材料の流れの制御 (例：バリエーション別の処理、フィードシステムによるワークの搬送、セキュリティ関連データの検出)
- ツールコーディング、ツールモニタ
- 生産設備の運用
- 保管エリアでの在庫変動の管理
- 搬送部門および搬送技術
- 廃棄処理における数量ベースの検出

> **注意事項**
> UHF ID システムに関する詳細情報については、「UHF ベーシックマニュアル」を参照してください。

3.2 製品説明

- UHF-RFID (動作周波数については 15 ページの「動作周波数と放射電力」 を参照を参照)
- 書込み / 読取り距離：最長 6 m (標準)、環境条件と使用するシステムコンポーネント (アンテナ、データキャリア、ケーブルなど) によって異なる
- 複数のデータキャリアの一括読取りが可能
- アンテナ用接続部 (×4)
- 4 つのデジタル出力と 2 つのデジタル入力 (追加機能用)
- 標準インタフェース：RS232 または TCP/IP
- 堅牢なメタルハウジング
- ポートの通信およびステータス用のインジケータ
- ISO 18000-6 Typ C または EPCglobal™ Class-1 Generation-2 に準拠したデータキャリアタイプ

3 基礎事項

3.3 制御機能

プロセッサユニットはデータキャリアと制御システム間を接続する装置で、 データキャリアとアンテナ間の双方向のデータ伝送を管理し、中間メモリとしての役割を担っています。

プロセッサユニットは、アンテナを介して制御システムからのデータを書き込んだり、データキャリアからデータを読み取って、それを制御システムに送ります。
利用可能な制御システム：
– 制御コンピュータ（例：産業用 PC）
– SPS

3.4 データセキュリティ

データセキュリティを確保するために、データキャリアとプロセッサユニット間のデータ伝送は CRC-16 データ検査によりモニタリングされます。

3.5 ネットワーク接続

プロセッサユニットと制御システムは以下を介して通信を行います。
– シリアルインタフェース RS232（BIS U-6020）
– 物理的なネットワーク Ethernet（BIS U-6027）
装置は、ネットワーク通信用にインターネットプロトコル（IP）を使用します。エラーのない完全なデータを正しい順序で伝送するために、通信制御プロトコル（TCP）が用いられます。

4 取付け

4.1 プロセッサユニットの納入範囲

納入範囲には以下が含まれています。
– BIS U-602_
– シーリングキャップ (×5)

注意事項
提供可能なソフトウェアとアクセサリに関する詳細情報については、www.balluff.com を参照してください。

4.2 プロセッサユニットの取付け

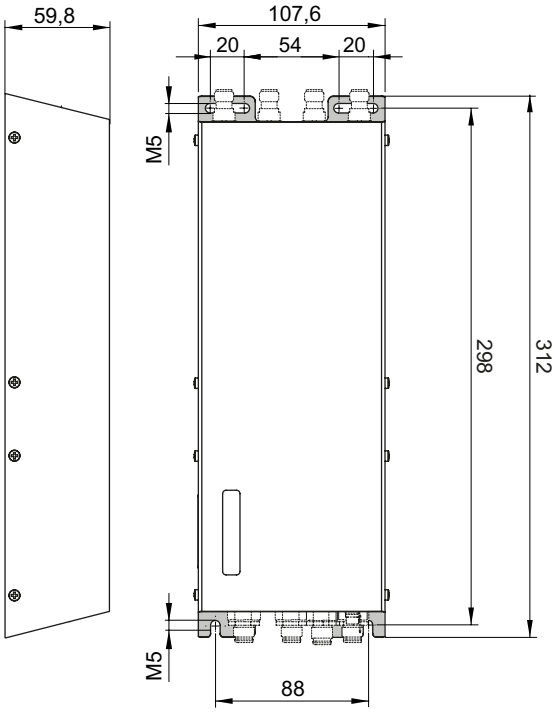


図 2: 組付け

注意！
BIS U ID システムのアンテナは、極超短波の電磁波を放出します。
► プロセッサユニットとアンテナの取付け位置は、アンテナと作業スペース間に安全な間隔が設けられるように決定してください (安全な間隔については、„安全性“ (6 ページ) を参照)。

環境条件と使用するシステムコンポーネントに応じて、書込み/読取り距離は最長で 6 m (標準) になります。最小/ 最大間隔に関する詳しい注意事項については、「UHF ベーシックマニュアル」を参照してください。

► 適切な取付け位置を決定します。
► プロセッサユニットを 4 本の M5 ボルトで固定します。
(強度等級 8.8、オイルを軽く塗布、締付けトルク M = 5.2 Nm)

注意事項
プロセッサユニットを取り付けるために、オプションとして固定プレートが用意されています (47 ページの「アクセサリ」 を参照 を参照)。

4 取付け

4.3 インタフェースについて / 配線図

注意事項
設備に応じて、接地を直接取り付けるか、または RC コンビネーションを介して地面に取り付けてください。 Ethernet に接続する場合は、プラグのシールドがプラグハウジングと正常に接続されていることを確認してください。

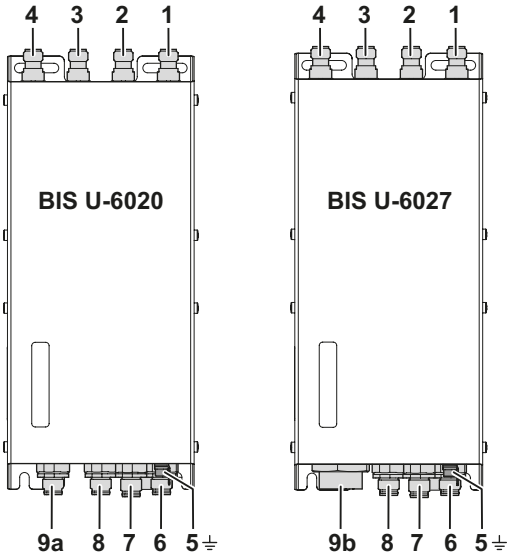


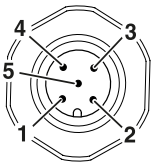
図 3: 電気接続

1 アンテナポート 1
2 アンテナポート 2
3 アンテナポート 3
4 アンテナポート 4
5 ファンクション接地 FE
6 X1 - 電源
7 X2 - 制御入力/ 出力
8 X3 - サービスインタフェース RS232
9a X4 - アプリケーションインタフェース、RS232 バージョン
9b X4 - アプリケーションインタフェース、TCP/IP バージョン

注意事項
アンテナポート 1-4 をすべて使用する必要はありません。

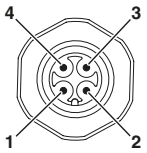
4 取付け

X1 - 電源供給



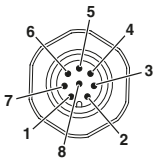
ピン	機能
1	$+V_S$
2	n.c.
3	$-V_S$
4	n.c.
5	n.c.

X3 - サービスインタフェース



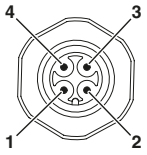
ピン	機能
1	n.c.
2	TxD
3	GND
4	RxD

X2 - 制御入力/出力



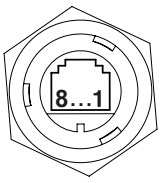
ピン	機能
1	デジタル出力 1
2	デジタル出力 2
3	デジタル出力 3
4	デジタル出力 4
5	デジタル入力 1
6	$+V_S$
7	$-V_S$
8	デジタル入力 2

X4 - アプリケーションインタフェース
BIS U-6020



ピン	機能
1	n.c.
2	TxD
3	GND
4	RxD

X4 - アプリケーションインタフェース
BIS U-6027



ピン	機能
1	TD+
2	TD–
3	RD+
4	n.c.
5	n.c.
6	RD–
7	n.c.
8	n.c.

5 テクニカルデータ

寸法

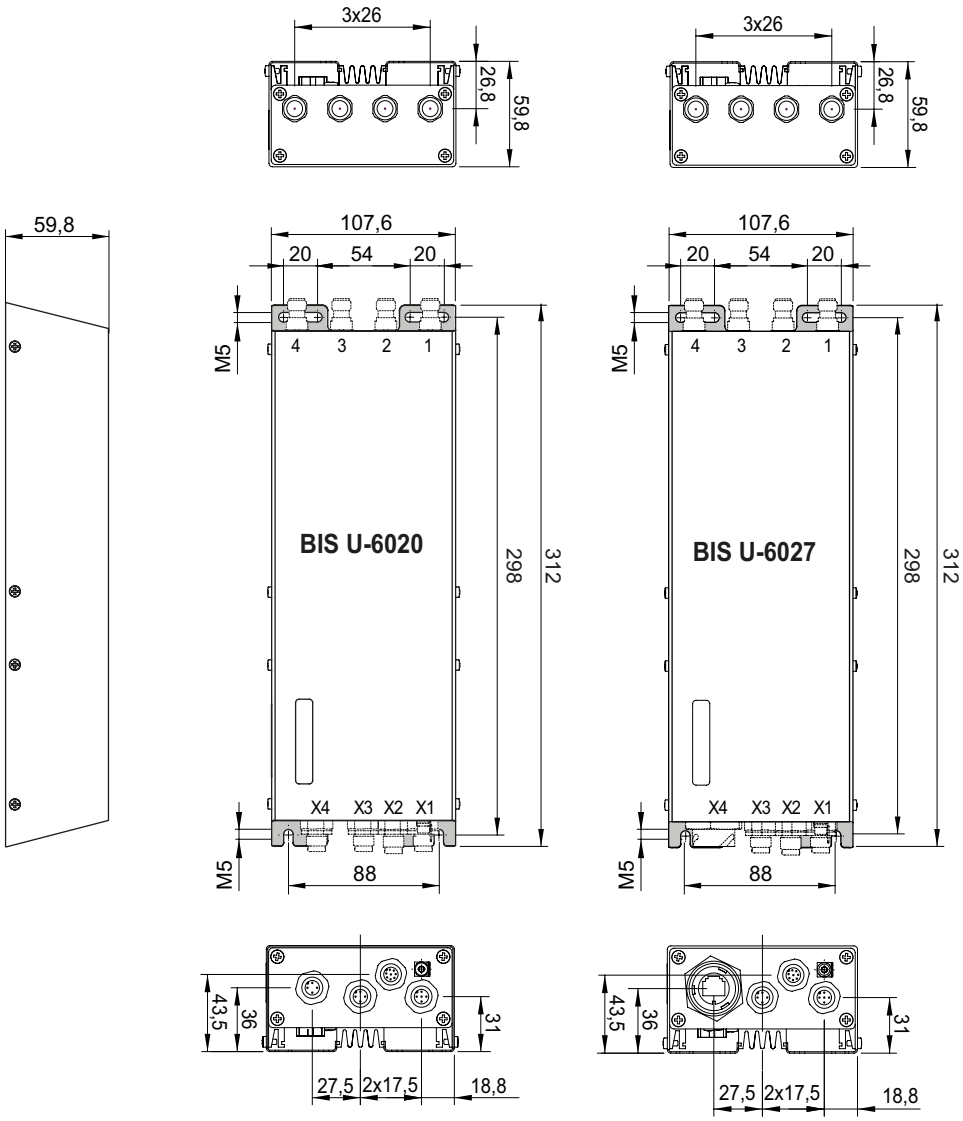


図 4: 寸法 (mm)

機械的データ

ハウジング材料	コーティングスチール製の成形ハウジングおよびフレーム
X1 - 電源供給	V_s 24 V DC - ビルトインプラグ M12、5 ピン
X2 - 制御入力/ 制御出力	ビルトインプラグ M12、8 ピン
X3 - サービスインタフェース	ビルトインプラグ M12、4 ピン
X4 - アプリケーションインタフェース	ビルトインプラグ M12、4 ピン (BIS U-6020) バヨネットプラグ RJ45 (BIS U-6027)
アンテナポート 1-4	アンテナソケット R-TNC
IEC 60529 準拠の保護構造	IP 65
重量	2100 g

5 テクニカルデータ

電気的データ

動作電圧 V_S	24 V DC ±20 %
リップル	≤ 10 %
消費電流（24 V DC）	≤ 1 A
X3 - サービスインタフェース	RS232
X4 - アプリケーションインタフェース	RS232（BIS U-6020） Ethernet（BIS U-6027）
アンテナポートの波動インピーダンス	50 Ω
アンテナポートで設定可能な出力	17 ~ 30 dBm（50 mW ~ 1 W）

動作周波数と放射電力

BIS U-6020-053-10_-…
BIS U-6027-054-10_-…

動作周波数	865.6 ~ 867.6 MHz
最大許容放射電力（ERP）	2 W_{ERP}
使用ポート数	4 ETSI ポート：4、7、10、13
ポート選択方式	手動（ポート割当て図）

BIS U-6020-059-11_-…
BIS U-6027-060-11_-…

動作周波数	902 ~ 928 MHz
最大許容放射電力（EIRP）	4 W_{EIRP}
使用ポート数	52
ポート選択方式	自動（周波数ホッピング方式）

BIS U-6020-059-12_-…
BIS U-6027-060-12_-…

動作周波数	920.5 ~ 924.5 MHz
最大許容放射電力（ERP）	2 W_{ERP}
使用ポート数	16
ポート選択方式	自動（周波数ホッピング方式）

BIS U-6020-059-13_-…
BIS U-6027-060-13_-…

動作周波数	915 ~ 928 MHz
最大許容放射電力（EIRP）	4 W_{EIRP}
使用ポート数	26
ポート選択方式	自動（周波数ホッピング方式）

5 テクニカルデータ

BIS U-6020-059-15_-…
BIS U-6027-060-15_-…

動作周波数	916.7 ~ 920.5 MHz
最大許容放射電力（EIRP）	4 W_{EIRP}
使用ポート数	4
ポート選択方式	自動（周波数ホッピング方式）

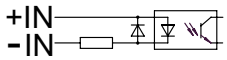
BIS U-6020-059-17_-…
BIS U-6027-060-17_-…

動作周波数	920…926 MHz
最大許容放射電力（EIRP）	4 W_{EIRP}
使用ポート数	12
ポート選択方式	自動（周波数ホッピング方式）

制御入力 / 出力

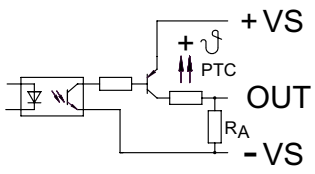
デジタル入力（+IN、–IN）

制御入力	2（電気的に絶縁されているフォトカプラを使用）
制御電圧、アクティブ	4 ~ 40 V
制御電圧、非アクティブ	1.5 ~ –40 V
入力電流（24 V）	11 mA
標準遅延時間	5 ms



制御出力（01、02、03、04）

制御出力	4（電気的に絶縁されているフォトカプラを使用、PNP、プラスに接続）
動作電圧 出力 V_S	19.2 ~ 28.8 V DC
出力電流	≤ 50 mA
電圧降下 （20 mA 時）	約 2.5 V
出力抵抗 R_A	10 kΩ（$–V_S$ に対して）



5 テクニカルデータ

動作条件

周囲温度	–20 °C ~ +55 °C
保管温度	–20 °C ~ +60 °C
EMC (ヨーロッパ) EN 61000-6-2 – EN 61000-4-2/3/4/5/6 に準拠した電磁波耐性レベル – EN 61000-4-3 に準拠した電磁波耐性レベル 80 MHz ~ 2000 MHz 2000 MHz ~ 2700 MHz	 – 2A/3B/2B/3A – 3A – 2A
妨害放射 – EN 55022 – FCC Part 15 B – CISPR22 – GB 9254	 – Kl. A
振動/ 衝撃	EN 60068 Part 2-2-6/27/29/32

仕様に準拠したプロセッサユニットとアンテナで構成されるこの UHF システムの使用は、使用許可が必要となる国々で、各国の有効な法規および規格を遵守した場合にのみ許可されます。

データキャリア

ISO 18000-6	タイプ C
EPCglobal™	Class-1 Generation-2

機能表示

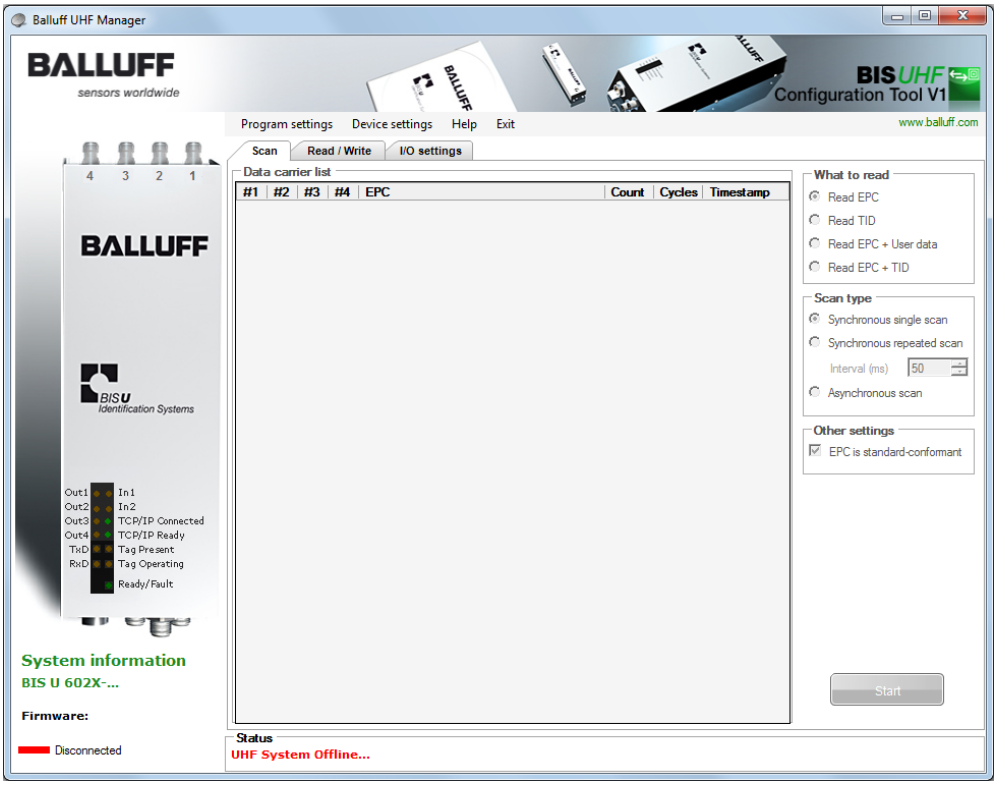
動作状態	Ready エラー Tag present Tag operating デジタル入力 1 デジタル入力 2 デジタル出力 1 デジタル出力 2 デジタル出力 3 デジタル出力 4	LED 緑 LED 赤 LED オレンジ LED オレンジ LED オレンジ LED オレンジ LED オレンジ LED オレンジ LED オレンジ LED オレンジ
接続ステータス	データ送信 (TxD) データ受信 (RXD) TCP/IP Ready (BIS U-6027 のみ) TCP/IP Connected (BIS U-6027 のみ)	LED オレンジ LED オレンジ LED 緑 LED 緑

6 ネットワーク接続

6.1 UHF-Manager

プロセッサユニットをネットワークに組み込むためのベースとなるのは、設定ソフトウェア「BIS UHF Manager」です。この「BIS UHF Manager」は、取付け前にプロセッサユニットを設定できるようにするためのソフトウェアです。設定を行うには、プロセッサユニットを接続部 X3 または X4 を介して、「BIS UHF Manager」をインストールする PC と接続する必要があります。

ソフトウェア「BIS UHF Manager」は、同梱の BIS ソフトウェア CD に含まれています。または、インターネットの www.balluff.com からダウンロードすることもできます。



► 「BIS UHF Manager」を起動します。
⇒ 「インタフェース設定」ウィンドウで「起動時に接続」(工場設定) を選択すると、装置は自動的に前回使用した接続を確立しようとします。

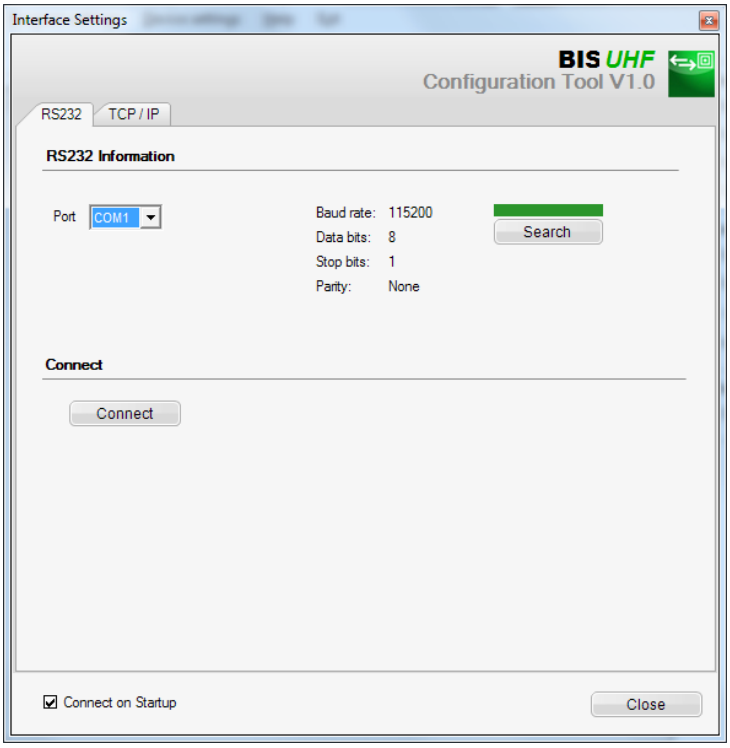
装置が前回使用した接続を確立できた場合は、ステータスバーに「BIS が接続されました...」が表示されます。

装置が接続を確立できなかった場合は、ステータスバーに「BIS は接続されていません...」が表示されます。
この場合は以下の手順で装置を手動で接続してください。
► メニューバーで「プログラム設定」と「インタフェース」をクリックします。
⇒ 「インタフェース設定」ウィンドウが開きます。

6 ネットワーク接続

6.2 RS232 のインタフェース設定

プロセッサユニット BIS U-6020 と制御システムがシリアルインタフェース RS232 を介して通信します。



「インタフェース設定」ウィンドウで「起動時に接続」（工場設定）が選択すると、プログラムのスタート時に装置が自動的に接続されます。

「インタフェース設定」ウィンドウを呼び出すと、前回使用された接続が表示され、「検索」ボタンの上のバーが黄色で示されます。

► 「検索」ボタンをクリックします。
⇒ 接続を検索します。

接続が見つかると、接続設定が表示され、「検索」ボタンの上のバーが緑色になります。

► 「接続」ボタンをクリックします。
⇒ 装置が接続されます。

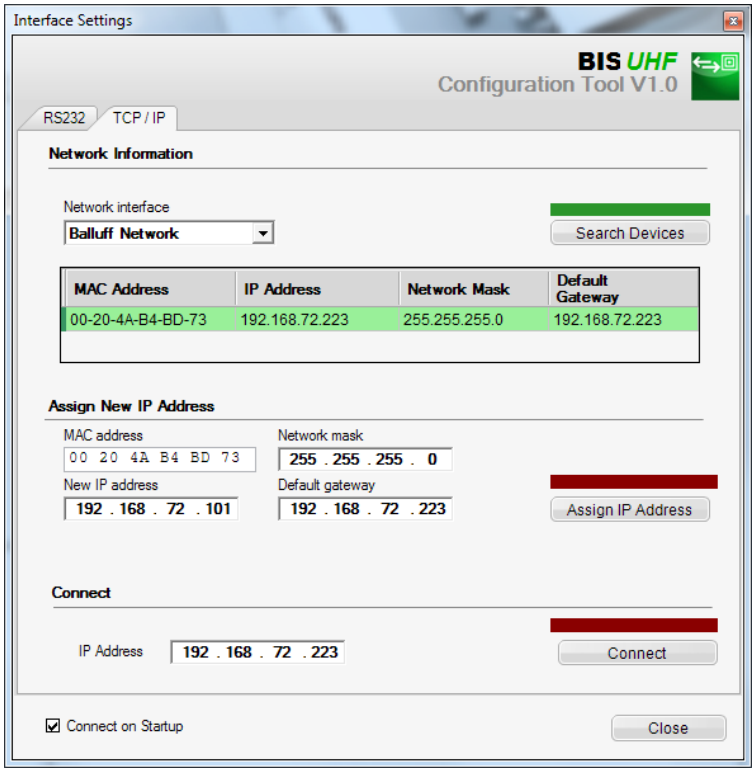
接続が見つからなかった場合は、「検索」ボタンの上のバーが赤色になります。

6 ネットワーク接続

6.3 TCP/IP のインタフェース設定

プロセッサユニット BIS U-6027 と制御システムが Ethernet を介して通信します。一意の IP アドレスが付与され、プロセッサユニットがネットワークに割り当てられます。

プロセッサユニットをネットワークに組み込むためのベースとなるのは、MAC アドレスです。このハードウェアアドレスは 1 回限りのもので、プロセッサユニットなどのネットワーク装置を明確に識別できます。



「インタフェース設定」ウィンドウで「起動時に接続」（工場設定）が選択すると、プログラムのスタート時に装置が自動的に接続されます。

接続が自動的に確立されない場合は、装置を手動で接続してください。

IP アドレスがすでに既知の場合の接続：
► 「接続」エリアに IP アドレスを入力します。
► 「接続」ボタンをクリックします。
⇒ 装置が接続されます。

IP アドレスが既知でない場合の接続：
► 装置を検索する先のネットワークインタフェースを選択します。
► 「BIS 検索」ボタンをクリックします。
⇒ 見つかった装置が一覧表示されます。
⇒ 「BIS 検索」ボタンの上のバーが緑色になります。
► 見つかった装置をクリックします。
⇒ 選択された装置の行にマークが付きます。
⇒ MAC アドレスが「MAC アドレス」フィールドに取り込まれます。
⇒ IP アドレスが「IP アドレス」フィールドに取り込まれます。
► 「接続」ボタンをクリックします。
⇒ 装置が接続されます。

6 ネットワーク接続

新規 IP アドレスの割り当て

► MAC アドレス、新規 IP アドレス、ネットワークマスク、標準ゲートウェイを手動で入力します。
► 「IP アドレスの割り当て」をクリックします。
⇒ MAC アドレス、ネットワークマスク、標準ゲートウェイが装置に割り当てられます。
⇒ 装置が設定されます。
⇒ 新たな装置検索が始まります。

または

► 「BIS 検索」ボタンをクリックします。
► IP アドレスを変更したい装置があれば、それをクリックします。
⇒ MAC アドレスが「MAC アドレス」フィールドに取り込まれます。
► 「新規 IP アドレス」フィールドに未使用の IP アドレスを入力します。
► 適切なネットワークマスクと標準ゲートウェイを入力します。
► 「IP アドレスの割り当て」をクリックします。
⇒ MAC アドレス、ネットワークマスク、標準ゲートウェイが装置に割り当てられます。
⇒ 装置が設定されます。
⇒ 新たな装置検索が始まります。

7 プロセッサユニットのパラメータ設定

7.1 プロトコルタイプ

データキャリアとプロセッサユニット間のデータ伝送の場合は、検査方式 CRC-16 が工場側で設定されています。
プロセッサユニットと制御システム間のデータ伝送の場合は、検査方式 CRC-16 または終了識別子 LF CR のどちらかを設定することができます。

テレグラムの終了に関する例：

プロトコルタイプ	EPC のコマンド「同期検出」付きテレグラム	終了	確認	終了識別子
終了識別子 LF CR	CSE_ _ _ _ _[1)]	LF CR	<ACK> '0'	<LF><CR>
データ検査 CRC-16	CSE_ _ _ _ _[1)]	CRC-16[2)]	<ACK> '0'	CRC-16

1) „_“ = スペース、または無視される文字
2) CCITT に基づいた生成多項式：x^16+x^12+x^5+1、事前初期化 0_{hex}

7.2 工場設定

本装置は工場側で設定されています。工場設定のパラメータはそれぞれ強調表示されています。

いくつかのパラメータは固定設定されており、変更することはできません。

多重化：
多重化の順序と各アンテナ前の滞留時間は固定設定されています。
– アンテナを制御する順序は常に 1-2-3-4-1-2-… となります。

7.3 設定ソフトウェア

Die パラメータ設定はソフトウェア「BIS UHF Manager」により行われます。
このためにプロセッサユニットは制御システムと接続されている必要があります。なお、パラメータ設定はいつでも上書きすることができます。
パラメータは XML ファイルに保存することができるため、いつでも使用できます。
ソフトウェア「BIS UHF Manager」は、同梱の BIS ソフトウェア CD に含まれています。または、Balluff のホームページからダウンロードすることもできます。

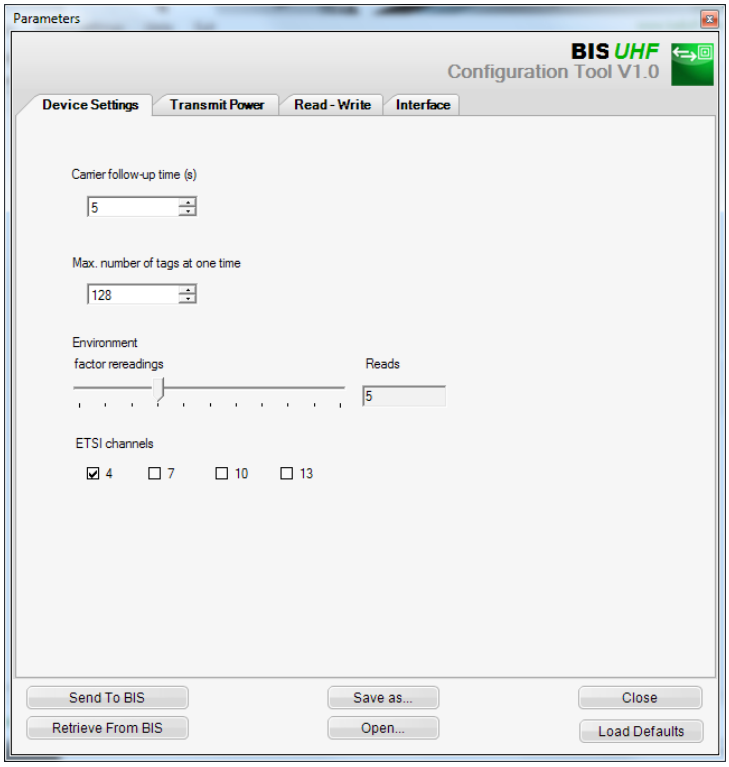
i 注意事項
「BIS UHF Manager」に関する詳細情報については、ソフトウェアのオンラインヘルプを参照してください。

► 「BIS UHF Manager」を起動します。
► メニューバーで「装置の設定」と「パラメータ」をクリックします。
⇒ 「設定」ウィンドウが表示されます。

i 注意事項
以下に記載したパラメータのみを編集することができます。装置の拡張パラメータ設定用のエリアはパスワードで保護されており、Balluff のサービス技術者のみがアクセスできるようになっています。

7 プロセッサユニットのパラメータ設定

7.4 装置の設定



フィルタリングエリア

キャリアのシャットダウン遅延時間
コマンド中止後のオンになっているアンテナのシャットダウン遅延時間（秒）のことです。この時間内に検出後の読取り/ 書込みが行われます。

工場設定： 5 秒

同時間でのタグの最大数
フィールドで見込まれるデータキャリアの最大数

工場設定： 128

環境
再読込み係数（「非同期検出」の場合のみ）。

データキャリアあり（タグ IN）と通知される場合の再読込み数、またはデータキャリアなし（タグ OUT）と通知される場合の失敗した再読み込み数。これについては 32 ページの「非同期検出（CA）」 を参照

工場設定： 5

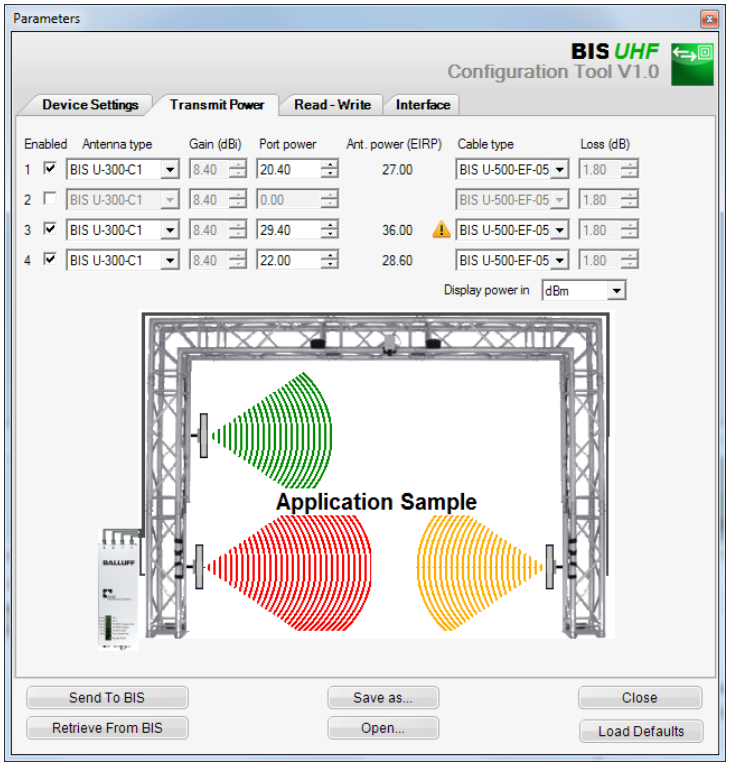
ETSI ポート
ポート設定によりポートが割り当てられます。複数のポートがアクティブになっている場合には、装置が周波数ホッピング方式によりポートを自動的に選択します。

工場設定： ポート 4 がオン、ポート 7~13 がオフ

> **注意事項**
> ETSI ポートの選択は、EU 諸国で装置を使用する場合にのみ利用できます。

7 プロセッサユニットのパラメータ設定

7.5 送信出力



注意事項
アンテナタイプおよびケーブルタイプのフィールドでは、アンテナ利得およびケーブル減衰のパラメータが決定されます。この値に基づき、最大許容放射電力が決定されます。
最大許容放射電力と工場設定は、設定された国別プロファイルに応じて異なります。 各国の有効な規定に関する注意事項については、„安全性“ (5–8 ページ)を参照してください。
EU 諸国と中国では、放射電力は ERP 電力の形式で示されます (最大 2 W_{ERP})。
米国、カナダ、メキシコ、アルゼンチン、オーストラリア、ブラジル、日本では、放射電力は EIRP 電力の形式で示されます (最大 4 W_{EIRP})。
放射電力に関する詳細情報については、「UHF ベーシックマニュアル」を参照してください。

アクティブ化 :
アンテナ 1 ~ 4 をオン/ オフします。
工場設定 : アンテナ 1 がオン、アンテナ 2~4 がオフ。

アンテナの種類
使用するアンテナを選択します。
工場設定 : BIS U-302-C1 または BIS U-302-C0

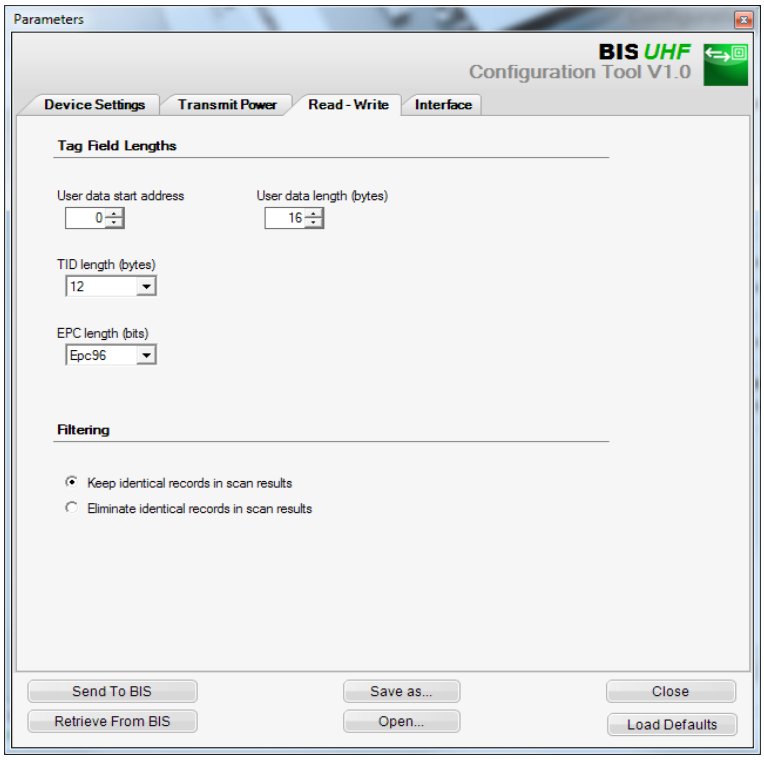
ソケット出力
装置の出力を選択します (ソケット出力)。
工場設定 : 22.5 dBm (176 mW) または 20.5 dBm (112 mW)

アンテナ出力
アンテナの電力 (EIRP または ERP)。
工場設定 : 27 dBm (500 mW)

ケーブルタイプ
使用するケーブルを選択します。
工場設定 : BIS U-500-EF-05

7 プロセッサユニットのパラメータ設定

7.6 読取り/ 書込み



タグフィールド長エリア

ユーザデータのスタートアドレス
データキャリアを検索する場合や、読取り/ 書込み時に USER データをアドレスとして使用する場合の自動読取り用 USER データのスタートアドレス。

工場設定： 0 バイト

ユーザデータ長
データキャリアを検索する場合や、読取り/ 書込み時に USER データをアドレスとして使用する場合の自動読取り用 USER データの長さ。数値範囲：1 ~ 16

工場設定： 16 バイト

TID 長
データキャリアを検索する場合や、読取り/ 書込み時に TID データをアドレスとして使用する場合の自動読取り用 TID データの長さ。数値範囲：2 ~ 12

工場設定： 12 バイト

注意事項
上記と異なる TID 長が設定されたデータキャリアの場合、検出、読取り、書込みのコマンドでは応答しません。

7 プロセッサユニットのパラメータ設定

EPC 長
データキャリア上の EPC フォーマットの長さ。このパラメータは、読取り/ 書込みのコマンドでアドレスのバイト長 (16 または 62 バイト) 、そして検出、読取り/ 書込みのコマンドで EPC 用データブロックのバイト長 (12 または 62 バイト) を決定します。

工場設定： 96 ビット

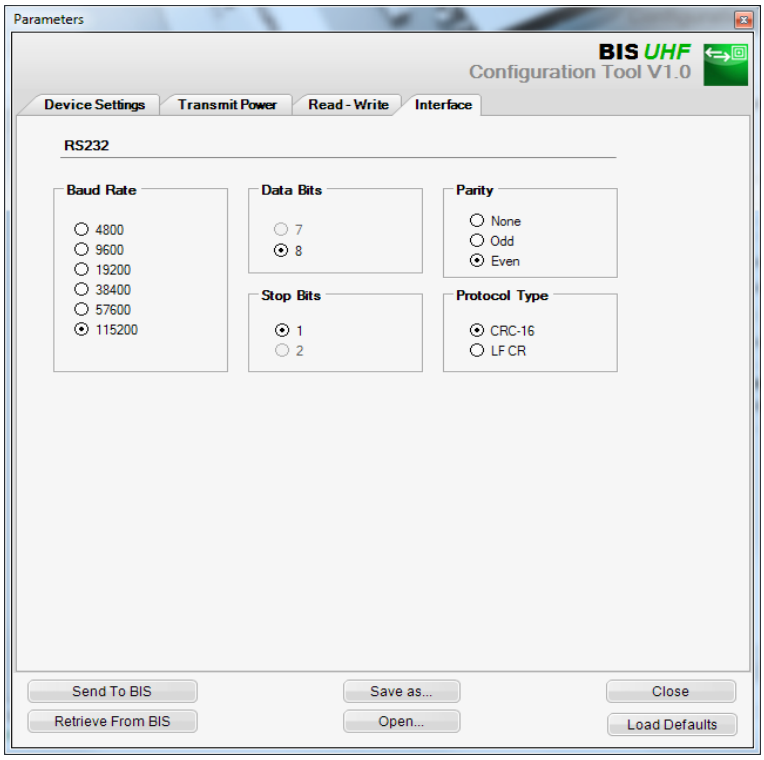
注意事項
実際の EPC 長が 96 ビットを超える場合は、値 496 ビットを設定してください。
これ以外では、検出、読取り、書込みのコマンドに応答することはありません。

フィルタリング
このパラメータがアクティブになっている場合、データキャリア検索時の自動読取りに対して、同じ ID (EPC、TID または USER データ) を持つデータキャリアがひとつの応答にまとめられます。

工場設定： フィルタリングオフ

7 プロセッサユニットのパラメータ設定

7.7 インタフェース



ボーレート
RS232 接続の場合のボーレートを設定します。

工場設定： 115200

データビット
RS232 接続の場合のデータビット数を設定します。

工場設定： 8 (変更不可)

ストップビット
RS232 接続の場合のストップビット数を設定します。

工場設定： 1 (変更不可)

パリティ
RS232 接続の場合のパリティを設定します。

工場設定： なし

プロトコルタイプ
終了識別子を設定します。

工場設定： CRC-16

8 装置の機能

8.1 機能原理 BIS U-6020

プロセッサユニットと制御システムは、シリアルインタフェースを介して通信します。
この通信はプロセスプロトコルにより決定付けられています。

8.2 機能原理 BIS U-6027

プロセッサユニットと制御システムは、物理的なネットワーク Ethernet を介して通信します。
装置は、ネットワーク通信用にインターネットプロトコル (IP) を使用します。
エラーのない完全なデータを正しい順序で伝送するために、通信制御プロトコル (TCP) が用いられます。

制御システムとプロセッサユニット BIS U-6027 は TCP/IP ソケットを介して通信します。通信はローモードで行われます (ユーザデータの交換のみ、設定情報とステータス情報を除く)。

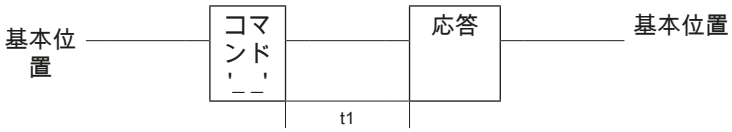
接続の確立：
– 装置の IP アドレスへのソケット接続、ポート 10001：接続の確立は、設定された (PC オペレーティング) システムと使用するプログラミング言語に左右されます。

8.3 プロトコルプロセス

同期コマンドは「コマンド/ 応答/ 終了」原理に基づいて確立されます。コマンドのこの形式は一般的なものです。

同期コマンド

コマンドプロセス：

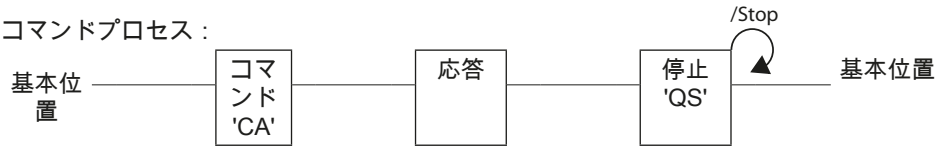


– すべてのコマンドにおいて、遅延時間 t1 は、読み取られるデータキャリアの数と読み取られるバイト数に左右されます。

非同期コマンド

唯一の非同期コマンドは 'CA' です。この場合、CA コマンドが 1 回送信されると、「検出」アクションがスタートします。このときの読取りフィールドが常時モニタリングされ、 データキャリア群の変化のみがシステムに通知されます。
このコマンドは、ストップコマンド 'QS' により終了するまで実行されます。

コマンドプロセス：



8 装置の機能

8.4 通信

制御システムとプロセッサユニットは、テレグラムを介して相互通信を行います。個々のタスク用に専用のテレグラムがあり、 これらは常に、テレグラムタイプに割り当てられているコマンドによりスタートします。

テレグラムタイプと該当するコマンド (ASCII 文字)

'CS'	同期検出
'CA'	非同期検出
'R'	読取り
'W'	書込み
'QH'	リセット
'QS'	停止
'QP'	スタンバイ (節電)
'IR'	制御入力の読取り
'OS'	制御出力の切換え

注意事項
インタフェースを連続して照会することはできません。2 つのコマンド間を 20 ms 以上あける必要があります。

テレグラム内容の説明

スタートアドレスとバイト数	スタートアドレス (A5、A4、A3、A2、A1、A0) と USER データの転送されるバイト数 (L5、L4、L3、L2、L1、L0) は、ASCII 文字として 10 進数で転送されます。スタートアドレスには 0 ~ 999999 の範囲、バイト数には 1 ~ 1024 を使用することができます。 A0 ~ L5 はそれぞれ 1 つの ASCII 文字を表しています。
注意事項	スタートアドレス + バイト数がデータキャリア容量を超えないようにしてください。
フィールド長	ユーザデータのスタートアドレスとデータ長、TID 長および EPC 長のパラメータは、テレグラムのフォーマットに影響を及ぼすことがあります。
確認	シリアル伝送された文字が正しいことが検出され、データキャリアがアンテナの作業範囲にある場合には、ID システムにより 確認 <ACK> が送信されます。 エラーが検出された場合には、<NAK> + 'ステータス No.' により確認が行われます。
転送されるバイト	データはコード透過形式 (データ変換なし) で転送されます。
EPC による識別	EPCglobal™ タグデータ基準に準拠したデータキャリアの EPC メモリには 'E' が用いられます。また、ISO/IEC 15691 に準拠したその他のすべてのデータキャリアには 'e' が用いられます。

8 装置の機能

テレグラム
同期検出 (CS)

読取りフィールド内にあるすべてのデータキャリアの EPC、TID または USER データを 1 回検出します。その後、プロセッサユニットは自動的に基本位置に移行します。

以下の組み合わせが可能です。
– EPC
– TID
– EPC + USER
– EPC + TID

1. コントローラの送信：

	コマンド	EPC	TID	USER	予備[1)]	終了識別子
文字	'CS'	'E' または 'e' または '␣'	'T' または '␣'	'U' または '␣'	'␣␣␣'	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	2	1	1	1	3	2

2. プロセッサユニットの応答：

	応答	フレーム長[2)]	コマンド	EPC	TID	USER	タグ数	予備[1)]	データブロック	終了識別子
文字	<ACK>	00_{hex} ~ $07B5_{hex}$	'CS'	'E' または 'e' または '␣'	'T' または '␣'	'U' または '␣'	'000' ~ '999'	00_{hex}	「データブロック」表を参照	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	4	2	1	1	1	3	3	変数	2

または

	応答	ステータス番号	終了識別子
文字	<NAK>	43 ページの「8.5 ステータス表示」 を参照	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

1) BIS U に送るコマンドの場合、予備バイトを考慮する必要がないため、任意の文字を充てることができます。装置が送信する応答の場合には、予備バイトに 0x00 が充てられます。

2) フレーム長は、長さフィールドに続くフレーム内のバイトの数に関係します。

8 装置の機能

肯定応答におけるデータブロック：

	アンテナポート[1)]	予備[2)]	EPC	TID	USER
文字	'1' ~ 'F'	00_{hex}	[...][3)]	[...][3)]	[...][3)]
バイト長	1	1	0、12 または 64	0 ~ 12	0 ~ 16

データブロック内の EPC フィールドの内容（EPC フォーマットとして 496 ビット [62 バイト] が設定されている場合）：

	バイト数	EPC
文字	'02' ~ '62'	[...][4)]
バイト長	2	62

1) データキャリアのあるアンテナの表示：
ポート 1：'1'、ポート 2：'2'、ポート 3：'4'、ポート 4：'8'、ポート 1+2：'3'、...

2) BIS U に送るコマンドの場合、予備バイトを考慮する必要がないため、任意の文字を充てることができます。装置が送信する応答の場合には、予備バイトに 0x00 が充てられています。

3) データブロック用プレースホルダー。

4) EPC のデータは右詰めで出力され、残りの文字に 0x00 が充てられます。そして、示されたバイト数の右詰めの値のみが評価されます。

8 装置の機能

テレグラム
非同期検出（CA）

読取りフィールド内にあるすべてのデータキャリアの EPC、TID または USER データを検出します。
次に、データキャリア群の変化について読取りフィールドが常時モニタリングされます（発生または解消するデータキャリア）。このコマンドは、ストップコマンドにより終了する必要があります。

以下の組み合わせが可能です。
– EPC
– EPC + USER
– EPC + TID

1. コントローラの送信：

	コマンド	EPC	TID	USER	予備[1)]	終了識別子
文字	'CA'	'E' または 'e'	'T' または '␣'	'U' または '␣'	'␣␣␣'	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	2	1	1	1	3	2

2. プロセッサユニットの応答：

	応答	フレーム長[2)]	コマンド	EPC	TID[3)]	USER[3)]	タグ数[4)]	タグステータス[5)]	データブロック	終了識別子
文字	<ACK>	00_{hex} ~ $07B5_{hex}$	'CA'	'E' または 'e' または '␣'	'T' または '␣'	'U' または '␣'	'001'	'100' または '000'	「データブロック」表を参照	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	4	2	1	1	1	3	3	変数	2

または

	応答	ステータス番号	終了識別子
文字	<NAK>	43 ページの「8.5 ステータス表示」 を参照	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

1）BIS U に送るコマンドの場合、予備バイトを考慮する必要がないため、任意の文字を充てることができます。装置が送信する応答の場合には、予備バイトに 0x00 が充てられます。
2）フレーム長は、長さフィールドに続くフレーム内のバイトの数に関係します。
3）タグ IN のステータスで TID または USER が要求されているものの、これらの情報をデータキャリアが読み取れなかった場合には、フィールドに '?' が付きます。
タグ OUT のステータスで、TID または USER が要求されている場合には、フィールドにスペースが挿入されます。
4）非同期検出の場合、各タグ用に個別の応答が送信されます。つまり、「タグ数」は常に '001' となります。
5）タグステータスは非同期検出コマンドの場合にのみ使用されます。
タグステータス '100'：タグ IN、タグステータス '000'：タグ OUT

8 装置の機能

肯定応答におけるデータブロック（「タグ IN」用）：

	アンテナポート[1)]	予備[2)]	EPC	TID	USER
文字	'1' ~ 'F'	00_{hex}	[...][3)]	[...][3)]	[...][3)]
バイト長	1	1	0、12 または 64	0…12	0…16

データブロック内の EPC フィールドの内容（EPC フォーマットとして 496 ビット [62 バイト] が設定されている場合）：

	バイト数	EPC
文字	'02'…'62'	[...][4)]
バイト長	2	62

1) データキャリアのあるアンテナの表示：
ポート 1：'1'、ポート 2：'2'、ポート 3：'4'、ポート 4：'8'

2) BIS U に送るコマンドの場合、予備バイトを考慮する必要がないため、任意の文字を充てることができます。装置が送信する応答の場合には、予備バイトに 0x00 が充てられます。

3) データブロック用プレースホルダー。
タグ IN のステータスで、TID または USER が要求されているものの、これらの情報をデータキャリアが読み取れなかった場合には、データブロック TID または USER に 0x00 が充てられます。
タグ OUT のステータスで、TID または USER が要求されている場合、データブロック TID または USER には 0x00 が充てられます。

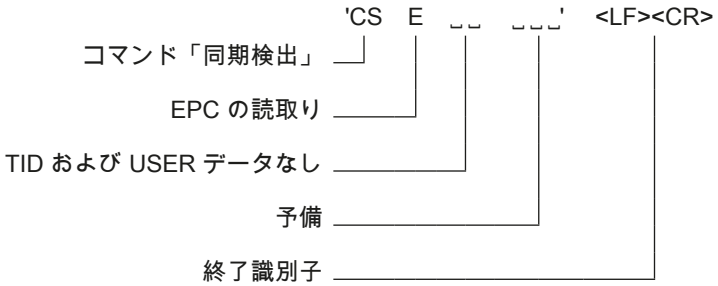
4) EPC のデータは右詰めで出力され、残りの文字に 0x00 が充てられます。そして、示されたバイト数の右詰めの値のみが評価されます。

8 装置の機能

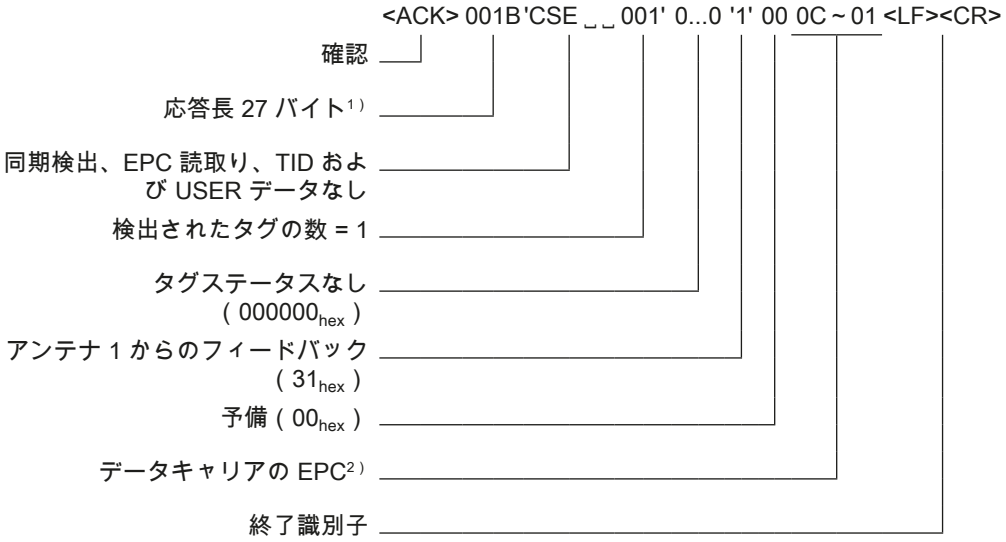
テレグラムの例：
検出

テレグラムの例 同期検出 'CS'：
読取りフィールドの 1 データキャリア (EPC 0102030405060708090A0B0C$_{hex}$ 付き) が、アンテナ 1 により検出されます。EPC のみが要求されます。

1. コマンド：'CSE␣␣␣␣␣'<LF><CR>



2. 応答： <ACK>001B'CSE␣␣001'000000'1'000C0B0A090807060504030201<LF><CR>



1) <ACK> を除くバイトの数と長さフィールド

2) 完全に検出された EPC： 0102030405060708090A0B0C$_{hex}$.
この表示では、EPC データのみ (12 バイト) が要求されているため、データブロック内の TID および USER データのバイト長はゼロになります。

8 装置の機能

テレグラム：
読取り（R）

検出されたデータキャリアのデータ（例：EPC、TID または USER データ）を読み取ります。。

> **注意事項**
> データキャリアが同一のものとして識別された場合には、無作為にひとつのデータキャリアに応答します。

1. コントローラの送信：

	コマンド	ID タイプ	ID[1)]	データタイプ		スタートアドレス[2)]	バイト数[2)]	予備[3)]	終了識別子
文字	'R'	'T' または 'E' または 'e' または 'U'	[...][5]	'E' または 'e' または 'T' または '␣'	'U' または '␣'	'000000' ~ '999999'	'000001' ~ '001024'	'␣␣'	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	16 または 64	1	1	6	6	2	2

2. プロセッサユニットの応答：

	応答	フレーム長[4)]	コマンド	ID タイプ	ID[1)]	データタイプ		スタートアドレス[2)]	バイト数[2)]	予備[3)]	データ	終了識別子
文字	<ACK>	00_{hex} ~ 0458_{hex}	'R'	'T' または 'E' または 'e' または 'U'	[...][5)]	'E' または 'e' または 'T' または '␣'	'U' または '␣'	'000000' ~ '999999'	'000001' ~ '001024'	00_{hex}	[...][5)]	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	3	1	1	16 または 64	1	1	6	6	2	変数	2

または

	応答	ステータス番号	終了識別子
文字	<NAK>	43 ページの「8.5 ステータス表示」 を参照	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

ID またはデータフィールドの内容（ID タイプまたはデータタイプ = EPC および EPC フォーマット = 496 ビット [62 バイト] が設定されている場合）：

	バイト数	EPC
文字	'02'…'62'	[...][5)]
バイト長	2	62

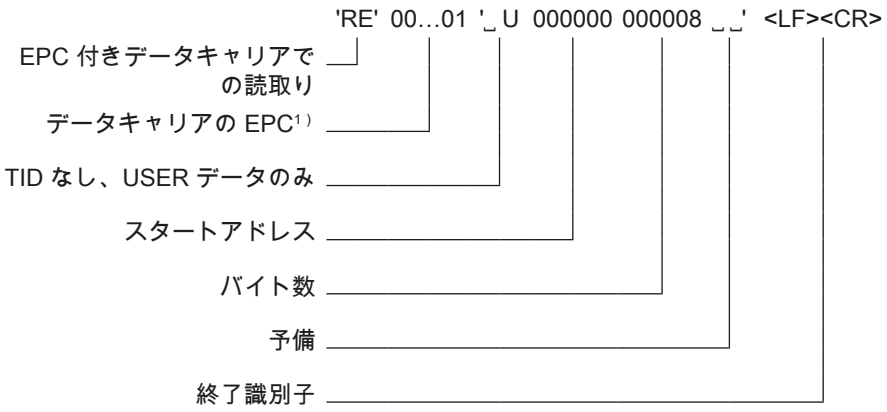
1）「ID」フィールドの長さは、選択した EPC フォーマットにより異なります。
2）スタートアドレスとバイト数は、ユーザーエリア（U）を読み取る場合にのみ関係します。EPC と TID は常に完全な長さで伝送されます。なお、値は使用するデータキャリアにより異なります。
3）BIS U に送るコマンドの場合、予備バイトを考慮する必要がないため、任意の文字を充てることができます。装置が送信する応答の場合には、予備バイトに 0x00 が充てられます。
4）フレーム長は、長さフィールドに続くフレーム内のバイトの数に関係します。
5）データブロック用プレースホルダー。データは右詰めで出力され、残りの文字には 0x00 が充てられます。そして、パラメータ設定されたバイト数の右詰めの値のみが評価されます。

8 装置の機能

テレグラムの例：
読取り 'R'

8 バイトの USER データ（1122334455667788）を読み取ります（EPC 0102030405060708090A0B0C$_{hex}$ 付きタグのアドレス 0 以降）。

1. コマンド：'RE'000000000C0B0A090807060504030201'␣U000000000008␣␣'<LF><CR>



2. 応答：　<ACK>002C'RE'000000000C0B0A090807060504030201'␣U000000000008'0000112233444667788<LF><CR>



1）完全に検知された EPC：0102030405060708090A0B0C$_{hex}$、16 バイトで 00000000$_{hex}$ が充てられます。
2）データブロック 8 バイト：アドレス 0：11$_{hex}$、アドレス 1：22$_{hex}$、アドレス 3：33$_{hex}$ ~ アドレス 7：88$_{hex}$

8 装置の機能

テレグラム：
書込み（W）

検出されたデータキャリアにデータ（例：EPC、TID または USER データ）を書き込みます。
TID は変更できません。

> **注意事項**
> データキャリアが同一のものとして識別された場合、すべてのデータキャリアに応答します。

1. コントローラの送信：

	コマンド	ID タイプ	ID[1)]	データタイプ	予備	スタートアドレス[2)]	バイト数[2)]	予備[3)]	データ	終了識別子
文字	'W'	'T' または 'E' または 'e' または 'U'	[...][4)]	'E' または 'e' または 'U'	'␣'	'000000' ~ '999999'	'000001' ~ '001024'	'␣␣'	[...][4)]	CRC-16 または <LF> <CR>
バイト長	1	1	16 または 64	1	1	6	6	2	変数	2

2. プロセッサユニットの応答：

	応答	ステータス番号	終了識別子
文字	<ACK>	'0'	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

または

	応答	ステータス番号	終了識別子
文字	<NAK>	43 ページの「8.5 ステータス表示」 を参照	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

ID またはデータフィールドの内容（ID タイプまたはデータタイプ = EPC および EPC フォーマット = 496 ビット [62 バイト] が設定されている場合）：

	バイト数	EPC
文字	'02'…'62'	[...][4)]
バイト長	2	62

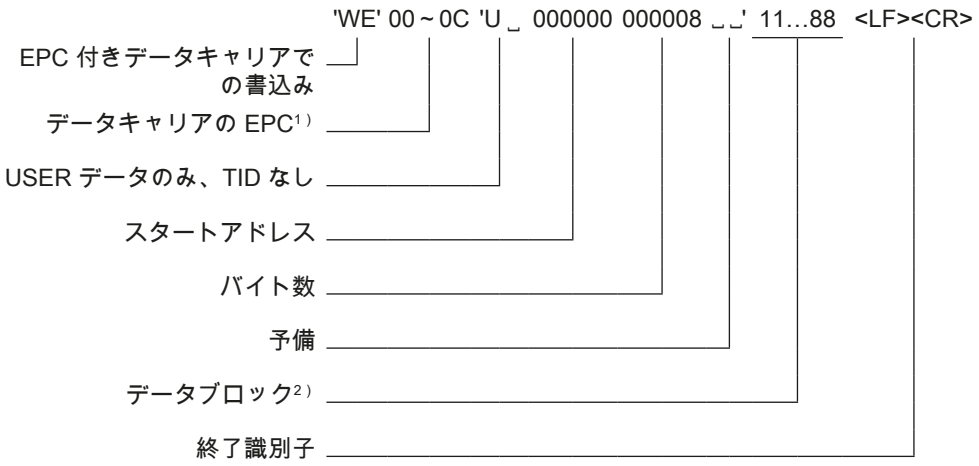
1）「ID」フィールドの長さは、選択した EPC フォーマットにより異なります。
2）スタートアドレスとバイト数は、ユーザーエリア（U）を読み取る場合にのみ関係します。EPC と TID は常に完全な長さで伝送されます。なお、値は使用するデータキャリアにより異なります。
3）BIS U に送るコマンドの場合、予備バイトを考慮する必要がないため、任意の文字を充てることができます。
4）データブロック用プレースホルダー。データは右詰めで出力され、残りの文字には 0x00 が充てられます。そして、パラメータ設定されたバイト数の右詰めの値のみが評価されます。

8 装置の機能

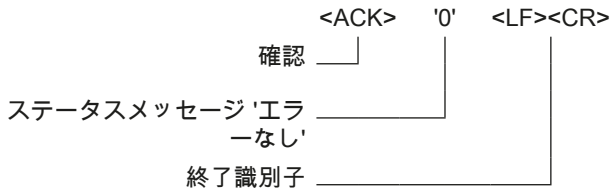
テレグラムの例：
書込み 'W'

8 バイトの USER データ（1122334455667788）を書き込みます（EPC 0102030405060708 090A0B0C$_{hex}$ 付きタグ上のアドレス 0 以降）。

1. コマンド：'WE'000000000C0B0A090807060504030201'U ␣ 000000000008 ␣␣' 1122334455667788<LF><CR>



2. 応答：　<ACK>'0'<LF><CR>



1）完全に検知された EPC：0102030405060708090A0B0C$_{hex}$、16 バイトで 00000000$_{hex}$ が充てられます。
2）データブロック 8 バイト：アドレス 0：11$_{hex}$、アドレス 1：22$_{hex}$、アドレス 3：33$_{hex}$ ~ アドレス 7：88$_{hex}$

8 装置の機能

テレグラム：
リセット (QH)

プロセッサユニットを基本状態にリセットします (ハードウェアのリセット) 。

注意事項
プロセッサユニットを基本状態にリセットするには、最大で 15 秒かかります。

1. コントローラの送信：

	コマンド	終了識別子
文字	'QH'	CRC-16 または <LF> <CR>
バイト長	2	2

2. プロセッサユニットの応答：

	応答	ステータス番号	終了識別子
文字	<ACK>	'0'	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

または

	応答	ステータス番号	終了識別子
文字	<NAK>	43 ページの「8.5 ステータス表示」 を参照	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

テレグラム：
停止 (QS)

実行中の非同期コマンドを終了します。ただ、読取りや書込みといった同期コマンドは終了できません。

1. コントローラの送信：

	コマンド	終了識別子
文字	'QS'	CRC-16 または <LF> <CR>
バイト長	2	2

2. プロセッサユニットの応答：

	応答	ステータス番号	終了識別子
文字	<ACK>	'0'	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

または

	応答	ステータス番号	終了識別子
文字	<NAK>	43 ページの「8.5 ステータス表示」 を参照	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

8 装置の機能

テレグラム：
スタンバイ (QP)

プロセッサユニットを節電休止モードに移行します。
以下のモードが可能です。
– '00' = スタンバイオフ
– '01' = スタンバイオン
– '02' = 自動モード (データ通信に応じて)

注意事項
自動モードでは、テレグラムの応答時間が最大で 15 秒遅延します。スタンバイモードがオフになると、プロセッサユニットのリセットには最大 15 秒かかります。

1. コントローラの送信：

	コマンド	モード	終了識別子
文字	'QP'	'00' または '01' または '02'	CRC-16 または <LF> <CR>
バイト長	2	2	2

2. プロセッサユニットの応答：

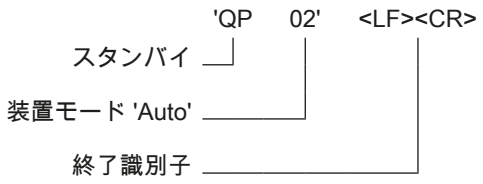
	応答	モード	終了識別子
文字	<ACK>	'0' または '1' または '2'	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

または

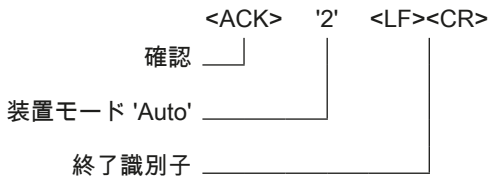
	応答	ステータス番号	終了識別子
文字	<NAK>	43 ページの「8.5 ステータス表示」 を参照	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

テレグラムの例：
スタンバイ 'QP'

プロセッサユニットが自動モードに移行します。
1. コマンド： 'QP02'<LF><CR>



2. 応答： <ACK>'2'<LF><CR>



8 装置の機能

テレグラム：
デジタル入力の読取り (IR)

装置のデジタル入力を照会します。
入力がセットされると、そこに動作電圧 +V_s がかかります。入力がリセットされると、電圧は 0 V DC になります。

以下の応答が可能です。
– '0' = 両方の入力がオフ
– '1' = 入力 1 オン (+V_S)、入力 2 オフ (0 V DC)
– '2' = 入力 1 オフ (0 V DC)、入力 2 オン (+V_S)
– '3' = 入力 1 オン (+V_S)、入力 2 オン (+V_S)

1. コントローラの送信：

	コマンド	終了識別子
文字	'IR'	CRC-16 または <LF> <CR>
バイト長	2	2

2. プロセッサユニットの応答：

	応答	ステータス	終了識別子
文字	<ACK>	'0' または '1' または '2' または '3'	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

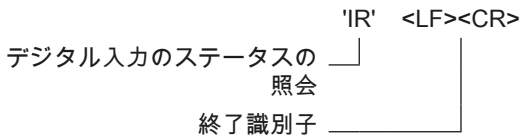
または

	応答	ステータス番号	終了識別子
文字	<NAK>	43 ページの「8.5 ステータス表示」 を参照	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

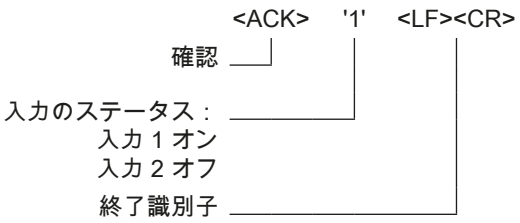
テレグラムの例：
デジタル入力の読取り 'IR'

装置のデジタル入力を照会します。

1. コマンド: 'IR'<LF><CR>



2. 応答： <ACK>'1'<LF><CR>



8 装置の機能

テレグラム：
デジタル出力の切換え (OS)

装置のデジタル出力をセットまたはリセットします。
出力がセットされると、そこに動作電圧 +V_s がかかります。出力がリセットされると、電圧は 0 V DC になります。

可能なオペレーション：
'X' = 変更なし、'0' = リセット、'1' = セット、'I' = 反転

1. コントローラの送信：

	コマンド	オペレーション[1)]	終了識別子
文字	'OS'	'X' または '0' または '1' または 'I'	CRC-16 または <LF> <CR>
バイト長	2	4	2

2. プロセッサユニットの応答：

	応答	予備	ステータス[2)]	終了識別子
文字	<ACK>	0_{hex}	'0' または '1'	CRC-16 または <LF> <CR>
バイト長	1	1	4	2

または

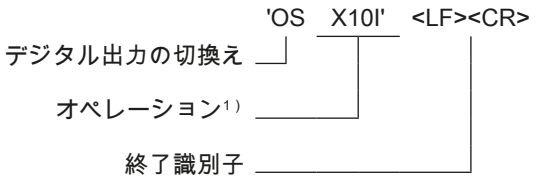
	応答	ステータス番号	終了識別子
文字	<NAK>	43 ページの「8.5 ステータス表示」 を参照	CRC-16 または <LF><CR>
バイト長	1	1	2

1) 各出力に対して 1 バイト
2) オペレーション後の出力のステータス。各出力に対して 1 バイト

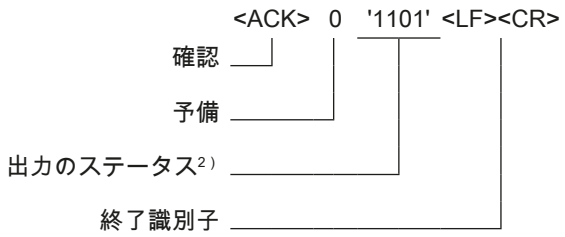
テレグラムの例：
デジタル出力の切換え 'OS'

オペレータ 'X10I' でデジタル出力を切り換えます。オペレーション前の出力のステータス：出力 1：オン、出力 2：オフ、出力 3：オン、出力 4：オフ

1. コマンド：'OSX01I'<LF><CR>



2. 応答：　<ACK>0'1101'<LF><CR>



1) オペレーション 'X10I'：出力 1：変更なし、出力 2：セット、出力 3：リセット、出力 4：反転
2) ステータス '1101'：出力 1：オン、出力 2：オン、出力 3：オフ、出力 4：オン

8 装置の機能

8.5 ステータス表示

アプリケーションコマンドが正常に終了しなかった場合、プロセッサユニットは <NAK> とステータスメッセージで応答します。
その後、動作が停止し、装置は基本状態に移行します。

No.	説明	対策
一般事項		
0	エラーなし	

データキャリアとの通信			
1	データキャリアがない。 データキャリアとアンテナ間の間隔が大きすぎる。 データキャリアが故障しているか、または許可されていない。	送信電力を増してください。 間隔を縮めてください。 データキャリアを交換してください。	
2	読取り時のエラー	読取りコマンドを再度実行してください。頻繁に発生する場合にはデータキャリアを交換してください。	
3	データキャリアが離れているか、またはアンテナの限界領域にあるために生じる読取り時のエラー	データキャリアをアンテナに近づけてください。 送信電力を増してください。	
4	書込み時のエラー	書込みコマンドを再度実行してください。頻繁に発生する場合にはデータキャリアを交換してください。	⚠ 注意！ 書込み動作を中止すると、不完全なデータがデータキャリアに書き込まれる可能性があります。
5	データキャリアが離れているか、またはアンテナの限界領域にあるために生じる書込み時のエラー	データキャリアをアンテナに近づけてください。送信電力を増してください。	
F	データキャリアのアドレスエリア外のコマンド	アドレスエリアまたはバイト数を修正してください。アドレスエリアの広いデータキャリアを使用してください。	

8 装置の機能

No.	説明	対策
通信アプリケーション/ 装置		
6	インタフェースエラー （例：パリティエラー、ストップビットエラー）	コントローラと装置のインタフェース設定を点検してください。 ケーブル接続を点検してください。
7	テレグラムのフォーマットエラー 求めた文字を受信できない（例：文字が多すぎる、文字が少なすぎる、文字が誤っている）	テレグラム構成を修正してください。
8	CRC-16 が設定され、算出された CRC チェックサムが受信したチェックサムと一致しない	CRC 計算を修正してください。 通信接続を点検してください。
P	スタンバイ状態がオンで、許可されないコマンドを受信した	スタンバイ状態をオフにしてください。 自動モードをアクティブにしてください。
R	非同期検出コマンドがアクティブで、許可されないコマンドを受信した	停止を送信してください。 コマンドを再度実行してください。

システム診断		
9	ケーブルが断線している	アンテナとアンテナケーブルの接続を点検してください。
C	内部メモリからのパラメータの書込みまたは読取り時のエラー	リセットしてください。 Balluff サービスに連絡してください。
D	装置の動作が定義されていない	リセットしてください。 Balluff サービスに連絡してください。

8 装置の機能

8.6 表示

ID システムと TCP/IP 接続の動作状態は LED で表示されます。

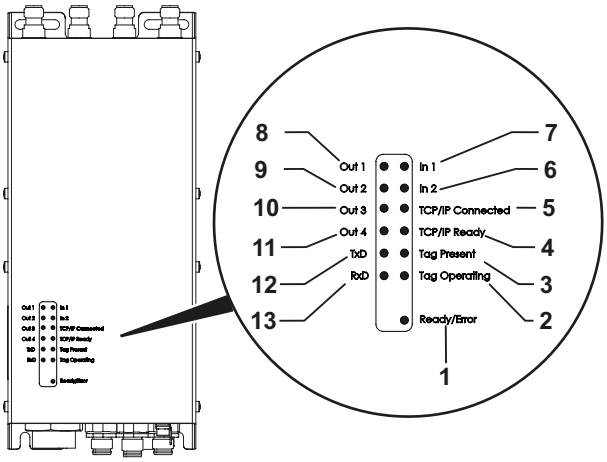


図 5: 機能表示部

ID システム

1 Ready/Error
2 Tag Operating
3 Tag Present
4 TCP/IP Ready (BIS U-6027 のみ)
5 TCP/IP Connected (BIS U-6027 のみ)
6 デジタル入力 2
7 デジタル入力 1
8 デジタル出力 1
9 デジタル出力 2
10 デジタル出力 3
11 デジタル出力 4
12 データ伝送 (TxD)
13 データ受信 (RxD)

オン動作

オン動作中は、ステータス LED「Ready/Error」が緑色で点滅します。
セットアップが終了し、システムがスタンバイ状態になると、ステータス LED「Ready/Error」が緑色で点灯します。

診断

ID システム

ステータス LED	説明
Ready/Error	
オフ	スタンバイ状態でない
緑色で点灯	スタンバイ状態
緑色で点滅	セットアップ
赤色で点滅	エラー (例：装置の故障、ケーブルの断線)

Tag operating	
オフ	コマンドなし
オレンジ色で点灯	データキャリアにコマンドが出されている (例：検出、読取り、書込み)

8 装置の機能

ステータス LED	説明
Tag present	
オフ	コマンドなし
オレンジ色で点滅	読取りフィールドでデータキャリアが検出されない
オレンジ色で点灯	読取りフィールドでデータキャリアが検出された

入力 1 ~ 2	
オフ	デジタル入力が接続されていない
オレンジ色で点灯	デジタル入力が接続されている

出力 1 ~ 4	
オフ	デジタル出力がセットされていない
オレンジ色で点灯	デジタル出力がセットされている

データ送信 (TxD)	
オフ	データ伝送なし
オレンジ色で点滅	装置がデータを送信している

データ受信 (RXD)	
オフ	データ伝送なし
オレンジ色で点滅	装置がデータを受信している

TCP / IP 接続

TCP/IP Ready	
オフ	TCP / IP 接続がアクティブでない
緑色で点滅	TCP/IP 接続がアクティブ

TCP/IP Connected	
オフ	装置が TCP/IP と接続されていない
緑色で点灯	装置が TCP/IP と接続されている

付録

型式コード

BIS U– 6020 –059–114–00–ST26

Balluff ID システム

U シリーズ、書込み/ 読取りシステム

ハードウェア形式

6020 = シリアルインタフェース RS232 (メタルハウジング)
6026 = EtherNet/IP (メタルハウジング)
6027 = Ethernet TCP/IP (メタルハウジング)
6028 = PROFINET (メタルハウジング)

ソフトウェア形式

034 = Balluff プロトコル EtherNet/IP
048 = Balluff プロトコル PROFINET
053 = Balluff プロトコル RS232 UHF (ヨーロッパ仕様)
054 = Balluff プロトコル Ethernet TCP/IP UHF (ヨーロッパ仕様)
059 = Balluff プロトコル RS232 UHF
(米国/ カナダ/ メキシコ/ ブラジル/ 中国/ 日本仕様など)
060 = Balluff プロトコル Ethernet TCP/IP UHF
(米国/ カナダ/ メキシコ/ ブラジル/ 中国/ 日本仕様など)

アンテナソケット仕様

10_ = 国別設定 865 ~ 868 MHz (ヨーロッパ)
11_ = 国別設定 902 ~ 928 MHz (米国/ カナダ/ メキシコ/ アルゼンチン)
12_ = 国別設定 920.5 ~ 924.5 MHz (中国)
13_ = 国別設定 915 ~ 928 MHz (ブラジル)
15_ = 国別設定 916.8 ~ 920.4 MHz (日本)
17_ = 国別設定 920 ~ 926 MHz (オーストラリア)
__4 = アンテナソケット×4

インタフェース

00 = RS232
06 = Ethernet

ユーザー接続

ST22 = AIDA コネクタ付き PROFINET 装置用
ST26 = シリアル装置用
ST27 = TCP/IP 装置用
ST28 = PROFINET 装置用
ST35 = EtherNet/IP 装置用

アクセサリ (オプション、納入範囲に含まれない)

タイプ	注文コード
固定プレート	BIS Z-HW-004

注意事項
BIS U-602_-... 用のその他のアクセサリについては、
Balluff BIS カタログと www.balluff.com を参照してください。

付録

ASCII コード表

10 進数	16 進数	コード	ASCII	10 進数	16 進数	ASCII	10 進数	16 進数	ASCII
0	00	Ctrl @	NUL	43	2B	+	86	56	V
1	01	Ctrl A	SOH	44	2C	,	87	57	W
2	02	Ctrl B	STX	45	2D	-	88	58	X
3	03	Ctrl C	ETX	46	2E	.	89	59	Y
4	04	Ctrl D	EOT	47	2F	/	90	5A	Z
5	05	Ctrl E	ENQ	48	30	0	91	5B	[
6	06	Ctrl F	ACK	49	31	1	92	5C	\
7	07	Ctrl G	BEL	50	32	2	93	5D	[
8	08	Ctrl H	BS	51	33	3	94	5E	^
9	09	Ctrl I	HT	52	34	4	95	5F	_
10	0A	Ctrl J	LF	53	35	5	96	60	`
11	0B	Ctrl K	VT	54	36	6	97	61	a
12	0C	Ctrl L	FF	55	37	7	98	62	b
13	0D	Ctrl M	CR	56	38	8	99	63	c
14	0E	Ctrl N	SO	57	39	9	100	64	d
15	0F	Ctrl O	SI	58	3A	:	101	65	e
16	10	Ctrl P	DLE	59	3B	;	102	66	f
17	11	Ctrl Q	DC1	60	3C	<	103	67	g
18	12	Ctrl R	DC2	61	3D	=	104	68	h
19	13	Ctrl S	DC3	62	3E	>	105	69	i
20	14	Ctrl T	DC4	63	3F	?	106	6A	j
21	15	Ctrl U	NAK	64	40	@	107	6B	k
22	16	Ctrl V	SYN	65	41	A	108	6C	l
23	17	Ctrl W	ETB	66	42	B	109	6D	m
24	18	Ctrl X	CAN	67	43	C	110	6E	n
25	19	Ctrl Y	EM	68	44	D	111	6F	o
26	1A	Ctrl Z	SUB	69	45	E	112	70	p
27	1B	Ctrl [	ESC	70	46	F	113	71	q
28	1C	Ctrl \	FS	71	47	G	114	72	r
29	1D	Ctrl]	GS	72	48	H	115	73	s
30	1E	Ctrl ^	RS	73	49	I	116	74	t
31	1F	Ctrl _	US	74	4A	J	117	75	u
32	20		SP	75	4B	K	118	76	v
33	21		!	76	4C	L	119	77	w
34	22		"	77	4D	M	120	78	x
35	23		#	78	4E	N	121	79	y
36	24		$	79	4F	O	122	7A	z
37	25		%	80	50	P	123	7B	{
38	26		&	81	51	Q	124	7C	|
39	27		'	82	52	R	125	7D	}
40	28		(	83	53	S	126	7E	~
41	29		)	84	54	T	127	7F	DEL
42	2A		*	85	55	U			

索引

アクセサリ 47
インタフェース
  接続設定 18
インタフェースについて 12
エラーメッセージ 43
コマンド
  概要 29
スタンバイ (QP) 40
  例 40
ステータス表示 43, 45
データキャリア、許可済み 17
データセキュリティ 10
テクニカルデータ
  動作条件 17
  機械的 14
  電気的 15
デジタル入力の読取り (IR) 41
  例 41
デジタル出力の書込み (OS) 42
  例 42
テレグラムタイプ 29
テレグラム内容について 29
テレグラム終了 22
プラグの割当て 13
ボーレート 27
リセット (QH) 39
主要コンポーネント 9
停止 (QS) 39
動作条件 17
取付け 11
同期コマンド 28
同期検出 (CS) 30
  例 34
型式コード 47
安全性
  アンテナ 6
  使用 7
  最小間隔 6, 11
  設置 6
  試運転 6
寸法 14
工場設定 22
書込み (W) 37
  例 38
検出
  同期 (CS) 30
  非同期 (CA) 32
機能原理 9, 28
機能表示部 17
環境設定 23
用途範囲 9
納入範囲 11
表示部分
  ID システム 45
製品説明 9
規定に沿った使用 5
設定ソフトウェア 22
読取り (R) 35
  例 36
電気接続 12
電気的データ 15
非同期コマンド 28
非同期検出 (CA) 32

B

BIS UHF Manager 18

I

IP アドレス 20
IP アドレスの割り当て 18

M

MAC アドレス 20

U

UHF Manager 22
  起動 18

www.balluff.com

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Tel. +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de
www.balluff.com

No. 915815 JA · D15; 事前の通知なく変更を行う権利を留保します。改訂：1407